

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-320401

(43)Date of publication of application : 03.12.1993

(51)Int.Cl.

C08J 9/12  
C08L 3/02  
// C08L 3:02

(21)Application number : 04-132648

(71)Applicant : NISSEI KK

(22)Date of filing : 25.05.1992

(72)Inventor : ANDO SADAMASA  
KARASAWA TAIZO  
TANAKA YUKA  
KURISAKA TAKAYUKI  
TANAKA SHINJI

(54) BIODEGRADABLE MOLDED FOAM AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a biodegradable molded having sufficient strength during use and storage by kneading a raw material comprising water and either wheat flour or starch, followed by baking.

CONSTITUTION: A raw material which is a mixture of water and wheat flour and/or starch is kneaded and then baked and foamed to obtain the desired foam. The strength of the foam to be obtained can be improved by adding a reinforcement to the raw material. An improved foam strength can also be obtained by controlling the amount of the water so that the water content of the foam after baking is 3-20%. In particular, a molded foam containing a reinforcement and regulated to have a water content of 3-20%, preferably 3-15%, has further improved strength. The control of water content can be attained, for example, by leaving in a chamber for a certain time at a certain temp. or by spraying with water.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2968391

[Date of registration] 20.08.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Publication No.  
5-320401/1993 (Tokukaihei 5-320401) (Published on  
December 3, 1993)

(A) Relevance to claims

The document gives general background knowledge  
for the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Claims]

[Claim 1]

... a material made of starch and water is kneaded  
and then calcined ...

[Claim 3]

... the mold contains 3-20% water after molded ...

[Problems to Be Solved by the Invention]

[0008]

... it is also possible to improve the strength of the  
mold by controlling moisture content in such a manner  
that the acquired mold contains 3-20% water after  
molded.

[0009]

In particular, a mold, which is manufactured by  
adding an impact modifier so as to contain 3-20% water,

preferable 3-15% water after molded, has further improved strength.

[0013]

The calcining temperature is ... 100-250°C, preferably 150-200°C to be more precise. The calcining time is ... preferably 0.5-4 minutes.

[0014]

... because of the calcining, water contained in the material vaporizes so that bubbles are generated, and hence the acquired mold is in the state of expansion.

[0015]

Using a slurried material makes it possible to simplify the molding process and to control the stretch of the product.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-320401

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 J 9/12	C E P	8927-4F		
C 0 8 L 3/02	L A T	7415-4 J		
// C 0 8 L 3:02				

審査請求 未請求 請求項の数8(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-132648	(71)出願人	000226895 日世株式会社 大阪府大阪市中央区北浜2丁目1番9号
(22)出願日	平成4年(1992)5月25日	(72)発明者	安藤 貞正 大阪府箕面市牧落3-14-34
		(72)発明者	唐澤 泰三 大阪府茨木市山手台1-21-6
		(72)発明者	田中 由佳 大阪府豊中市東豊中3-23-A-102
		(72)発明者	栗坂 貴之 大阪府枚方市長屋家具町1-2-3
		(72)発明者	田中 真二 大阪府茨木市西中条町10-8
		(74)代理人	弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 生分解性発泡成形物及びその製造方法

(57)【要約】

【構成】 小麦粉および／又はでんぷん並びに水からなる原料を混練した後、焼成し発泡させる生分解性発泡成形物の製造方法、及び該方法によって得られる成形物。

【効果】 使用時及び保管時に十分な強度を有するので、食品の容器または包装用梱包材等に用いることができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】小麦粉および／又はでんぷん並びに水からなる原料が混練された後焼成されたものからなることを特徴とする生分解性発泡成形物。

【請求項2】上記原料が更に強化剤を含むことを特徴とする請求項1に記載の生分解性発泡成形物。

【請求項3】上記成形物の成形後の含水率が3～20％であることを特徴とする請求項1または2に記載の生分解性発泡成形物。

【請求項4】上記原料が更に、糖類、油脂、乳化剤、安定剤、塩類、着色料、香料からなるグループのうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1または2に記載の生分解性発泡成形物。

【請求項5】小麦粉および／又はでんぷん並びに水からなる原料を混練した後、焼成し発泡させることを特徴とする生分解性発泡成形物の製造方法。

【請求項6】上記原料が更に強化剤を含むことを特徴とする請求項5に記載の生分解性発泡成形物の製造方法。

【請求項7】上記成形物の成形後の含水率が3～20％とすることを特徴とする請求項5または6に記載の生分解性発泡成形物の製造方法。

【請求項8】上記原料に更に、糖類、油脂、乳化剤、安定剤、塩類、着色料、香料からなるグループのうち少なくとも1つを加えることを特徴とする請求項5または6に記載の生分解性発泡成形物の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、小麦粉および／又はでんぷんを主原料とし生分解性を有する発泡成形物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】小麦粉、でんぷんを主原料とする生分解性を有した可食・非可食成形物は、コーン等のアイスクリーム容器やもなか容器、或いは使い捨て用食器などとして知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記容器及び食器は組織がもろく、割れが生じやすいために強度が充分でないという問題点を有している。

【0004】本発明は上記問題点に鑑み、使用及び保管時に充分な強度を有する生分解性発泡成形物を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の生分解性発泡成形物の製造方法は、小麦粉および／又はでんぷん並びに水からなる原料を混練した後、焼成し発泡させることを特徴としている。

【0006】また、本発明の生分解性発泡成形物は上記製造方法によって得られる成形物である。

【0007】上記製造方法において、原料に強化剤を加

えることにより成形物の強度が向上する。

【0008】又、上記製造方法において、得られた成形物の成形後の含水率が3～20％となるように水をコントロールすることによっても強度を向上させることができる。

【0009】特に原料に強化剤を加え、成形物の成形後の含水率を3～20％、好ましくは3～15％としたものは強度がより向上する。

【0010】含水率を調整する方法としては、例えば一定湿度の庫内に一定時間放置する、水分を噴霧するなど挙げられる。

【0011】上記原料に副原料として糖類、油脂、乳化剤、安定剤、塩類、着色料、香料などを少なくとも1種以上加えてもよい。

【0012】強化剤としては、セルロース、結晶セルロース、紙、おから、植物の葉、ふすま、ケイソウ土、タルク、シリコン等の水溶性鉱物物質などが挙げられる。中でも、強化剤としておから等の食品やセルロースなどの食品添加物を用いた成形物は食用可能となる。強化剤の添加量としては、特に問わないが、粉体原料に対し1～50重量％の範囲が好ましく、2.5～50重量％の範囲が特に好ましい。

【0013】焼成温度としては材料が発泡する温度に設定すればよく、具体的には、100～250℃、好ましくは150～200℃である。また、焼成時間は特に問わないが0.5～4分が好ましい。

【0014】本発明の製造方法によれば焼成により原料中の水分が水蒸気となり気泡が生じるために、得られる成形物は発泡状を有する。従って、軽量で断熱性を有する発泡成形物が得られることになる。

【0015】また、原料をスラリー状とすることにより、成形加工が容易になることに加えて製品ののびの調整ができる。

【0016】さらに、上記の発泡成形物の形状を工夫することにより対衝撃強度を向上させることができる。例えば、成形物の平らな面に対して、一定間隔で凹凸を施す。または、筒状の成形物に対しては壁面にリブを形成する、などがある。

【0017】成形物は微生物によって分解されるので、土中に埋めると約2～10週間で分解され一般のプラスチック容器等有する公害問題が発生せず、使い捨て容器としても有効である。

【0018】成形物の用途としては、アイスクリーム容器や、串カツ、フランクフルト等を入れるトレーなどの食品容器、或いは包装用梱包材、さらにはうちわ、ごみ箱などの日用品が挙げられる。

【0019】以下実施例により具体的な例を用いて説明するが、本発明はこれらの実施例に限られるものではない。

【0020】

## 【実施例】【実施例1】

【実験例1】小麦粉100部、でんぶん65部、砂糖10部、油5部、乳化剤1部を混合したものに水を適量加え混ぜ合わせる。得られたスラリー状ミックスを型に入れ、180℃、120秒間で焼成させ、10cm×20cmの板状成形物を得た。

【0021】得られた成形物をレオメータ（不動工業（株）製 NMR-2010 J-QW）により成形物が破断するまでの最大応力を測定し、その最大応力を成形物の強度(kg)\*

\*とした。得られた強度を表1に示した。

【0022】【実験例2～8】実験例1の粉体原料に対し、表1に示す5～100%の割合で強化剤としてセルロースを添加した後、180℃、120秒間焼成し、10cm×20cmの板状成形物をそれぞれ得た。得られた成形物の強度を実験例1と同様にして測定し表1に示した。

【0023】

【表1】

実験番号	セルロース量 (%)	成形性*	強度 (kg)
1	0	◎	1.4
2	5	◎	1.65
3	10	◎	1.7
4	20	◎	1.9
5	30	◎	2.1
6	50	◎	2.3
7	70	△	2.5
8	100	△	2.6

\* ◎：成形性良好 △：成形性やや不良

## 【0024】【実施例2】

【実験例9】小麦粉100部、でんぶん65部、砂糖10部、油5部、乳化剤1部を混合したものに水を適量加え混ぜ合わせる。得られたスラリー状ミックスを型に入れ、180℃、120秒間で焼成させ、10cm×20cmの板状成形物を得た。得られた板状成形物の含水率を、次の表2に示す2.0～20.0%にそれぞれ調整した。

【0025】得られた成形物の衝撃に対する強度を以下に示す方法によって測定し、結果を表2に示した。

強度測定法 図1に示すように成形物3の一端をグリップ1で固定し、他端に重り2をのせ、成形物3が破断するまでの重り2の重さを測定する。

【0026】【実験例10】実験例9の原料に更に強化剤として粉体状の紙を2.5%加えた他は、実験例9と同様にして含水率をそれぞれ変化させた板状成形物を得た。得られた各成形物の強度を実験例9と同様に測定し、結果を表2に併せて示した。

【0027】

【表2】

含水率 (%)	強度 (g)	
	実験例9	実験例10
2.0	30	45
3.0	60	100
5.0	100	120
7.0	120	140
9.0	160	180
11.0	140	180
13.0	140	160
15.0	100	100
20.0	40	40
25.0	20	20

【0028】

【発明の効果】本発明の生分解性発泡成形物は、以上のように、小麦粉および／又はでんぶん並びに水からなる

原料が混練された後焼成されたものである。それゆえ、使用及び保管時に十分な強度を有する成形物となるという効果を奏する。さらに、強化剤を加えたり、製品の成形後の含水率を調整することにより、一層強度の向上した成形物が得られる。また、成形物は発泡状であることから軽量で断熱性を有するため、例えば温度の高い食品の容器としても有効である。

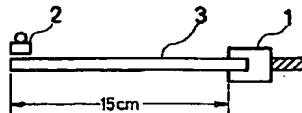
\*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形物の強度を測定するための装置の説明図である。

【符号の説明】

- 1    グリップ
- 2    重り
- \*    3    成形物

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成4年6月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】 強化剤としては、セルロース、結晶セル

ロース、紙、おから、植物の葉、ふすま、ケイソウ土、タルク、シリコン等の不溶性鉱物物質などが挙げられる。中でも、強化剤としておから等の食品やセルロースなどの食品添加物を用いた成形物は食用可能となる。強化剤の添加量としては、特に問わないが、粉体原料に対し1～50重量%の範囲が好ましく、2.5～50重量%の範囲が特に好ましい。